

Paris 1972
UNIVERSITÉ RENÉ DESCARTES

FACULTÉ DE MÉDECINE NÉCKER-ENFANTS MALADES

Année 1972

THÈSE

POUR LE

N°

67

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'état)

PAR

A M A R EDOUARD

NE LE 16 MARS 1946 A MEKNES MAROC

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE

AMPUTATION DE JAMBE CHEZ LES ANTERIOPATHIQUES.

TECHNIQUE, INDICATION, RESULTATS.

Président: Monsieur G. THOMERET Professeur.

UNIVERSITÉ RENÉ DESCARTES

FACULTÉ DE MÉDECINE NÉCKER-ENFANTS MALADES

Année 1972

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'état)

PAR

A M A R EDOUARD

NE LE 16 MARS 1946 A MEKNES MAROC

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE

AMPUTATION DE JAMBE CHEZ LES ANTERIOPATHIQUES.

TECHNIQUE, INDICATION, RESULTATS.

Président: Monsieur G. THOMERET Professeur



A mon grand-père,

A mon père,

qui m'ont toujours servi d'exemple

A ma mère,

que je chéris

A tous les miens

A mes amis

Auxquels je veux témoigner ici mon attachement.

à Monsieur le Professeur G. THOMERET

Professeur de clinique chirurgicale

qui a bien voulu m'honorer en acceptant la présidence
de cette thèse.

à mon maitre, le Professeur Ag. J.M. CORMIER

Chef de Service de Chirurgie Vasculaire

de l'hopital Saint Joseph

qui a été l'instigateur de cette thèse.

Puisse-t-il trouver ici le témoignage de mes
sentiments reconnaissants pour ses précieux conseils et son
enseignement.

aux docteurs LUIZY et BRIDELANCE du centre médico-chirurgical
de Villiers saint Denis 02 - CHARLY

pour leur précieuse collaboration
puissent-ils en être ici remerciés.

A mes Maîtres d'Externat, auxquels j'exprime mes sentiments respectueux :

Monsieur le Docteur J. HEPP

chef de service de chirurgie digestive à l'hôpital Bichat

Monsieur le Docteur P. PETIT

chef de service de chirurgie infantile

à l'Hôpital St Vincent de Paul

Monsieur le Professeur LOEPER

chef de service de Médecine

à l'Hôpital de la Pitié -Salpêtrière

Monsieur le Professeur P. ABOULKER

chef de service de la ^{clinique} ~~chirurgie~~ urologique
de l'Hôpital Cochin

Monsieur le Docteur M. MORIN

chef de service de Médecine à l'Hôpital FOCH

A mes maîtres d'Internat, auxquels j'exprime toute ma gratitude

Monsieur le Docteur J. BEDOUELLE

Chirurgien de l'Hôpital Saint Joseph

Monsieur le Docteur J. SOUBRANE

Chirurgien de l'Hôpital Saint Joseph

Monsieur le Docteur R. LEGRAND

Chirurgien de l'Hôpital Saint Camille.

INTRODUCTION

=====

Encore actuellement pour beaucoup de chirurgiens l'amputation au-dessus du genou est le niveau le plus communément admis dans l'Ischémie des Membres Inférieurs.

L'habitude de réaliser des amputations hautes a été perpétrée en raison de cette certitude qu'elles cicatrisent plus volontiers que ne le font celles faites sous le genou. De plus l'ignorance de la part de beaucoup de chirurgiens et de médecins des résultats très médiocres de la réadaptation chez les amputés artéritiques privés de leur genou, a aussi contribué à une telle attitude.

Ainsi a été réalisé délibérément une tentative de conservation de l'articulation du genou aussi souvent que possible.

Cette étude porte sur les amputations de jambe faites en 1969 et 1970 dans le service de chirurgie de l'Hôpital Saint Joseph par le Professeur CORMIER. Cette étude porte sur 2 ans pour avoir une certaine homogénéité pour les résultats.

Les résultats de l'appareillage ont été colligés avec la collaboration du Centre Médico-Chirurgical de Villiers saint Denis où une grande partie des malades ont été appareillés.

Nous envisagerons dans l'ordre :

- le matériel d'étude
- les indications
- la technique typique utilisée et ses variantes
- les soins post opératoires et la technique d'appareillage
- les résultats :

- . mortalité

- . résultats d'appareillage en montrant les

différences entre les oblitérations artérielles aiguës et les gangrènes par artérite chronique.

- Enfin nous discuterons les différentes prises de position dans cette étude par rapport aux différentes attitudes classiques, autant sur

- les Indications que la technique chirurgicale et l'appareillage.

MATERIEL D'ETUDE

=====

En 1969 -70 ont été pratiquées :

- 66 amputations de Jambe sur 64 malades
- 30 amputations de Cuisse sur 30 malades

Sur ces 30 amputations de cuisse, 5 avaient eu une amputation de jambe antérieure du même côté, soit 7,5% de réamputation .

Age

Malades de 25 à 86 ans

Moyenne : 68 ans

Etiologie

Sur les 64 malades amputés de jambe il y a :

- . 14 diabètes
- . 42 athéroscléroses
- . 5 anévrysmes { 4 poplités
 { 1 aorto-iliaque
- . 1 polyglobulie
- . 1 maladie de Whipple
- . 1 maladie de Buerger

Conditions d'amputation et interventions antérieures :

- 29 oblitération artérielle aigue
- 37 gangrène par artérite chronique

Sur les 64 malades, il y a eu 16 amputations d'emblée dont 11 pour oblitération artérielle aigue

- Interventions antérieures :

- . Sympathectomie lombaire chez 27 malades
- . Gestes de chirurgie artérielle } chez 23 Malades
 restauratrice quelqu'il soit }
- . Chirurgie artérielle restauratrice }
 associée à une sympathectomie } chez 8 malades
- . amputations plus basses chez 18 malades
 soit 27 % des amputations de jambe.

Niveaux

2 Tableaux ci-contre montrent les différents niveaux d'oblitération et les interventions antérieures pratiquées.

On peut déjà remarquer qu'il existe un nombre important d'oblitérations au dessus du trépied fémoral et un nombre encore plus évident au dessus du carrefour poplité.

NIVEAU D'OBLITERATION SUPERIEURE	NOMBRE	NIVEAUX D'OBLITERATION SOUS JACENTE ASSOCIEE	INTERVENTIONS ANTERIEURES
AORTO - ILIAQUE	3	3 Fémorale superficielle	1 chirurgie restauratrice 2 Sympathectomies
ILIAQUE	5	4 Fémorale superficielle 1 Axe de jambe	4 chirurgie restauratrice 1 sympathectomie
FEMORALE COMMUNE + FEMORALE superficielle	1	1 Fémorale profonde + Poplitée + Axes de jambe	1 chirurgie restauratrice
FEMORO - POPLITEE (F.S. + poplitée)	20	16 Axe de jambe (1 bilaté- ral)	6 chirurgie restauratrice associée ou non à une sympathectomie 5 amputation plus basse
FEMORALE SUPERFICIELLE + AXES DE JAMBE	6		4 Sympathectomie 3 Amputation plus basse 2 chirurgie restauratrice (1 bilatérale)
POPLITEE + AXES DE JAMBE	2		2 chirurgie restauratrice 2 sympathectomie 1 amputation plus basse

NIVEAU D'OBLITERATION SUPERIEURE	NOMBRE	NIVEAUX D'OBLITERATIONS SOUS JACENTES ASSOCIEES	INTERVENTIONS ANTERIEURES
AORTO - ILIACQUE	1		1 chirurgie restauratrice + sympathectomie associée
ILIACQUE	8	5 associé à fémorale superficielle - 1 Fémorale superficielle + poplitée + axes de jambe 1 fémorale superficielle + fémorale profonde	8 chirurgie restauratrice + sympathectomie associée 3 amputations plus basses
Fémorale commune + Fémorale superficielle	2	1 poplitée + Axes de jambe	2 chirurgie restauratrice
FEMORO-POPLITEE (F.S. + poplitée)	10	1 Axe de jambe	2 chirurgie restauratrice 1 amputation plus basse
POPLITEE	6		1 chirurgie restauratrice 1 sympathectomie 1 thrombectomie par Fogarty
AXES DE JAMBE	2		d'emblée

INDICATIONS

On peut les systématiser en 4 différents cas

I - L'AMPUTATION D'EMBLEE n'est à priori indiquée que DEVANT UNE GANGRENE ETENDUE DE LA JAMBE, c'est-à-dire devant une ischémie aiguë vue au stade irréversible, ou lorsque les conséquences métaboliques d'une ischémie aiguë (acidose, hyperkaliémie, anurie) nécessitent une exérèse d'urgence du foyer ischémique.

Sinon toute ischémie aiguë nécessite :

- soit un traitement médical (Héparine, streptokinase selon le cas)
- soit une chirurgie restauratrice par thrombo-endarterectomie
- soit une thrombectomie ou une embolectomie d'urgence par sonde de Fogarty
- soit un pontage axillo-fémoral ou fémoro-fémoral sus-pubien d'urgence

Une amputation peut se discuter à la suite de ces thérapeutiques :

- soit parce que le malade a été vu trop tardivement
- soit par échec partiel de ces traitements

Le niveau de l'amputation a été en principe abaissé

- le problème de l'heure de l'amputation est souvent délicat : il doit être rapide en cas de thrombose aiguë

Si une tentative de traitement quelque'il soit échoue, il faut amputer rapidement car il existe un risque métabolique majeur.

En cas d'amélioration, on peut envisager une chirurgie à froid.

- Au sujet des troubles métaboliques, on sait que toute revascularisation chirurgicale à la suite d'un traitement d'une oblitération artérielle aiguë peut les provoquer.

Mais il faut savoir que la restauration par la Streptokinase donne les mêmes conséquences mais en plus atténuées car la revascularisation est plus progressive.

D'autre part, le retentissement métabolique de l'ischémie peut préexister à une restauration artérielle de la perméabilité tronculaire en cas d'oblitération artérielle aiguë spontanée.

Dans un membre ischémique il n'y a pas de limite brutale entre le "tissu sain" et le territoire ischémique qui n'est pas exclu de la circulation systémique ; il persiste une circulation collatérale qui irrigue et draine les muscles anoxiques ou nécrosés.

Au ssi le risque métabolique n'est pas spécifique d'une recirculation chirurgicale.

Toute revascularisation après ischémie entraîne un relargage massif de produits toxiques associés à des phénomènes hémodynamiques aggravants : le territoire ischémique se remplit brutalement, une hyperhémie active s'y produit qui augmente la stase locale et l'oedème, cette diminution tensionnelle aggrave l'anoxie tissulaire secondaire et un cercle vicieux se constitue.

Ce problème du risque métabolique doit donc être toujours présent à l'esprit.

II - Devant une gangrène des orteils ou étendue à l'avant pied

ou devant des douleurs de décubitus, c'est-à-dire une artérite décompensée,

il n'y a en principe jamais d'indication à une amputation d'emblée.

a) Cependant une amputation de jambe pourra s'imposer lorsque l'état cardiaque, rénal du malade contre indique une intervention chirurgicale, mais il faut savoir qu'une angioplastie du trépid femoral par exemple peut être faite à l'anesthésie locale quelque soit l'état du malade, quelque soit son âge de même qu'il suffit d'une anesthésie excessivement légère pour faire un pontage axillo-fémoral ou une anastomose artérioveineuse, en principe saphéno-fémorale.

b) Une amputation de jambe ou même parfois de cuisse pourra être secondairement envisagée après échec du traitement médical lorsqu'une chirurgie restauratrice s'est avérée ne pas être possible en raison de l'absence de lit d'aval et devant l'échel de la sympathectomie lombaire.

Il faut savoir que à l'heure actuelle les désobstructions associées aux greffes veineuses peuvent en cas de gangrène être descendues sur les tibiales antérieures ou postérieures et l'artère péronière, ce qui restreint considérablement les indications d'une amputation de jambe pour gangrène.

Il faut savoir que les diabétiques sont autant justiciables d'une chirurgie restauratrice que les autres artéritiques.

III - Une amputation de jambe peut s'imposer secondairement lorsqu'il existait une gangrène débordant sur l'arriere pied et qu'une désobstruction aorto-iliaque revascularisant l'artère fémorale profonde a été réalisée avec succès.

Une telle intervention de chirurgie restauratrice a permis de gagner un étage.

IV - Une amputation de jambe est indiquée dans le cas où une amputation plus basse, (type exérèse d'orteil ou transmétatarsienne) associée à un geste de chirurgie restauratrice ou une sympathectomie, a échoué et où la nécrose s'étend au delà de la cheville

On peut déjà résumer rapidement ces différents indications :

- Les amputations de cuisse ne sont à l'heure actuelle guère indiquées que devant une gangrène étendue de la jambe ou devant une gangrène chez laquelle l'état cardio-rénal du malade a contre-indiqué toute chirurgie restauratrice.

Dans tous les autres cas une chirurgie (désobstruction pontage, greffe ou chirurgie du trépied) ou au minimum un traitement médical dont l'expression majeure chirurgicale est la sympathectomie lombaire, doivent permettre des exérèses limitées et en principe au maximum une amputation de jambe.

- Les amputations de jambe sont le mode d'amputation habituelle. Comme elles sont faites sur des tissus ischémiques, l'amputation est laissée ouverte. Cette amputation laissée ouverte avec une peau dont la vascularisation est également précaire contre-indique un appareillage immédiat mais doit subir un appareillage précoce entre le 15^{ème} jour et le 1^{er} mois selon l'état local et général du malade, nous reviendrons en détail au cours de cette étude sur ces données capitales.

- On peut dire d'ailleurs que lorsque l'atteinte est distale (comme c'est le cas chez la femme âgée diabétique par exemple), que les pouls fémoral et poplité sont perçus et que la gangrène est bien localisée, l'amputation que l'on sera amené à faire ne dépassera pas le niveau de la transmétatarsienne, dans ces cas le traitement médical et la sympathectomie seront des adjuvants précieux (traitement médical par série de perfusions intra-veineuses, de sérum glucosé, ou de Rhéomacrodex associés à des produits vasodilatateurs type Praxilène ou Complamine.)

En somme les critères du niveau de l'amputation sont loin d'être aussi précisément définis que les critères classiques. Il n'existe pas d'indications absolues sur les simples données anatomiques de l'état des gros troncs artériels car il ne préjuge pas de l'état de la circulation collatérale ni de celui vraiment exact de la vascularisation distale du membre.

Aussi il existe des malades qui ont une oblitération aorto-iliaque et fémorale superficielle et qui ne présentent qu'une claudication intermittente. On ne peut donc se fier au niveau d'oblitération des gros troncs mais il est évident que plus l'oblitération est basse (en particulier axes de jambe) plus la cicatrisation du moignon sera rapide et meilleure.

On se base donc essentiellement sur des données cliniques

qui sont subjectives et approximatives

- . localisation et extension de la gangrène
- . trophicité du membre : existence ou non d'infection
- . circulation collatérale
- . flux capillaire
- . retour veineux

Le problème sera plus satisfaisant quand on aura vraiment une appréciation quantitative précise par des mesures de la circulation collatérale et du débit vasculaire distal, qui permettra de codifier les indications.

En effet les techniques de mesure diverses (plethysmographie, fluoresceine marquée, ou rheographie) sur lesquelles on a fondé des espoirs se sont révélées décevantes.

TECHNIQUE CHIRURGICALE =====

A - TECHNIQUE TYPIQUE

Le point le plus important découle des indications même de l'amputation de jambe : les lambeaux des amputations de jambe sont laissés ouverts pour éviter l'oedème musculaire post opératoire. En effet la section porte dans les muscles mal vascularisés et tout oedème, toute tension dans une loge fermée risque de conduire à une nécrose et obliger à une amputation itérative.

La section osseuse siège en principe de 16 à 18 cms au dessous de l'interligne du genou

1 - La peau elle est sectionnée en bivalve antérieure et postérieure à 4 travers de doigts (7 à 8 cms) au dessous de cette limite

2 - L'aponévrose est sectionnée, elle, à 3 travers de doigt (6cms) au dessous de la section osseuse

3 - La section musculaire elle est faite à 2 travers de doigt (4 cms) au dessous de cette limite.

4 - Il faut d'emblée repérer les différents paquets vasculo-nerveux. Il faut en particulier disséquer les gros troncs nerveux le plus loin possible et les sectionner le plus haut possible : pour le nerf tibial postérieur et antérieur c'est facile mais il ne faudra pas oublier d'agir de même vis à vis du nerf musculo-cutané dans la loge antéro-externe.

Quant aux troncs vasculaires on peut par sécurité mettre une ligature au fil résorbable fin mais cela ne saigne normalement pratiquement pas.

5 - La section osseuse est faite perpendiculairement à l'axe de la jambe, le péroné étant sectionné au même niveau que le tibia

6 - On ne manquera pas d'abraser soigneusement la crête tibiale et de supprimer les arêtes osseuses en les limant à la râpe.

Il est essentiel de proscrire l'usage d'instruments traumatisants telles que les pinces à disséquer ou les pinces à champs, l'usage du garrot pneumatique et l'usage de la traction collée post opératoire. Toutes ces mesures sont destinées à réduire le sphacèle.

7 - On saupoudre de poudre antibiotique locale

Le pansement est fait en appliquant les 2 valves cutanées l'une sur l'autre et en les recouvrant de 2 feuilles de pansement gras antibiotique (Néobiogaze) puis de 2 ou 3 gros pansements "américains" un médial et 2 latéraux.

On referme le tout à l'aide de 2 bandes velpeau stériles à peine appliquées et très peu serrées.

La cicatrisation d'une telle amputation se fait le plus souvent en 2 à 4 mois.

Mais ceci représente le technique typique d'amputation en particulier pour une gangrène par artérite chronique.

B - TECHNIQUE ATYPIQUE

=====

Souvent on peut être conduit à réaliser des amputations atypiques en particulier en cas d'oblitération artérielle aiguë.

Dans les cas d'oblitération artérielle aiguë les modifications techniques peuvent porter sur l'exérèse osseuse mais surtout sur l'exérèse musculaire faite à la demande.

Dans certains cas d'oblitération artérielle aiguë, on peut être amené à faire une exérèse musculaire très large, d'autant plus large que l'oblitération est plus haute.

Ceci peut aller de la simple exérèse de la loge antero-externe de la jambe à l'exérèse de tous les muscles aussi bien de la loge antero-externe que de la loge postérieure et antérieure.

Dans ces cas d'exérèse musculaire totale on peut alors suturer dans certains cas l'aponévrose postérieure de la jambe au périoste en avant au catgut chromé pour recouvrir le tibia.

On suture alors toujours la peau sans tension car tous les muscles étant enlevés, il n'y a plus de problème d'œdème musculaire et moins de problèmes infectieux.

Il n'est jamais procédé à un drainage.

Pour illustrer ceci on peut donner l'exemple d'une observation démonstrative :

Histoire : malade de 71 ans ayant une oblitération artérielle aiguë de 4 jours. La malade a une fibrillation auriculaire : il peut s'agir d'une embolie ou d'une thrombose aiguë sur artérite ilio-fémorale.

L'ischémie est irréversible avec paralysie complète des muscles jambiers, anesthésie en chaussette, rigor mortis des loges antéro-externe et postérieure de la jambe, et nécrose cutanée de la partie moyenne de la face externe de la jambe.

Compte-rendu de l'amputation :

Amputation de jambe atypique .

- 1 - Exérèse cutanée atypique remontant en triangle jusqu'à la tubérosité antérieure du tibia
- 2 - Excision complète de toute la loge antéro-externe qui est nécrosée
- 3 - Exérèse de toute la loge postérieure avec désinsertion des jumeaux sur les coques condyliennes
- 4 - Aucune hémostase tronculaire : endartérite sténosante et thrombose extensive
- 5 - Fermeture cutanée pour recouvrir le fût osseux.

SOINS POST OPERATOIRES =====

Sont faits dans le service de chirurgie pendant
15 jours après l'amputation, avant l'appareillage provisoire :

Il existe 2 volets à ces soins :

- la rééducation
- le traitement local

I - REEDUCATION AU LIT

- 2 buts
- a) éviter les atrophies musculaires
 - b) éviter les raideurs articulaires en particulier celle du genou

Ainsi :

Un nursing **attentif** du moignon avec mobilisation active et contractions isométriques du quadriceps, doit être entrepris.

Il faut éviter le coussin sous le genou et ne pas faire de traction continue.

Il est bien entendu que ceci n'est à faire qu'en dehors des cas de pleine insuffisance cardiaque ou coronarienne où le repos complet est indiqué

II - SOINS LOCAUX DU MOIGNON

- Le pansement doit être fait tous les 2 jours avec
- .excision à la demande de petites zones nécrosées.
- .adjonction de produits détergents tels Elase ou Paikrinase
- .adjonction enfin d'Antibiotiques locaux dont le choix sera guidé par les résultats des antibiogrammes faits sur les prélèvements éventuels répétés au niveau du moignon.

AU MOMENT DU LEVER

Le rééducateur doit tenir compte de :

- l'Age
- le terrain local
- l'état général et en particulier le coeur

Le rôle du cardiologue est capital (P. COUMEL)

A - il intervient en pré-opératoire évidemment

B - Au cours de la phase de rééducation

1 - S'il existe une insuffisance coronarienne sévère ou une insuffisance cardiaque difficile à réduire complètement,

il est hors de question de poursuivre une rééducation qui ne ferait qu'aggraver la cardiopathie. L'immobilisation forcée est au contraire quelque fois un appoint au traitement des cardiopathies.

2 - A l'inverse, si aucune atteinte cardiaque clinique ou électrique, ne peut être décelée au repos comme à l'effort, rien ne s'oppose à ce que l'on tente d'obtenir le meilleur résultat fonctionnel possible.

3 - Les cas intermédiaires :

a) Insuffisance coronarienne avec crises d'angor d'effort :

Elle ne s'oppose pas à la rééducation dans la mesure où elle n'est pas l'occasion de crises douloureuses supplémentaires c'est-à-dire qu'elle doit être dosée en fonction de chaque patient : elle doit simplement viser à lui rendre une certaine autonomie dans ses déplacements, sachant qu'elle sera de toute façon limitée.

b) Insuffisance coronarienne purement électrique ou à l'effort :

Il faut surveiller de très près ces malades lors de la rééducation qui doit être un peu limitée.

En résumé :

Il n'y a pas de critères objectifs sûrs, autres que ceux fournis par l'observation clinique quotidienne et électrocardiographique à la demande, pour presumer des possibilités d'adaptation de ces amputés cardiaques ou non à la rééducation et au port de l'appareillage.

Dans ces cas intermédiaires, seule l'épreuve de l'appareillage pourra trancher sur la conduite à tenir.

TECHNIQUE D'APPAREILLAGE

=====

Cette technique est celle adoptée par le centre de Villiers.

L'appareillage est l'appareillage semi-précoce entre le 15ème jour et le 1er mois par une emboiture plâtrée provisoire.

1°) Préparation du moignon

Elle est valable autant pour la fabrication de l'emboiture que pour les mises successives jusqu'à ce que la cicatrisation des moignons devenus non douloureux s'avance.

Le pansement est réduit à sa plus simple expression : une biogaze enveloppant la plaie recouverte d'une compresse dépliée, fixée au moignon par une bande adhésive ; celui-ci est recouvert d'un sac en polyvinyl d'un diamètre suffisant, remontant jusqu'au dessus du genou. Le pansement du moignon est ainsi recouvert d'une surface lisse qui adhère au moignon lorsque l'air a été chassé. Ce petit artifice rend pratiquement indolore et très aisé la mise en place et le retrait de l'appareil. Bien entendu, lorsque l'appareil n'est pas porté, le sac est enlevé et le pansement de protection est complété pour éviter la macération du moignon.

2°) Toujours avec le souci d'améliorer les conditions d'appareillage de ces moignons non suturés, plus ou moins ischémiques et oedématisés, les emboitures plâtrées ont été munies d'un dispositif de contention hydraulique qui les rend facilement adaptables aux fréquentes variations de volume des moignons, tout en assurant un bien meilleur contrôle de l'appareil qui tient sous dispositif de suspension :

Le système est comme suit :

Le moignon protégé par son sac en polyvinyl est recouvert d'un bonnet de moignon du commerce, de la taille adéquate. La crête tibiale et la rotule ainsi que l'extrémité distale sont protégées par de la mousse polyurethane collée sur le bonnet. Un sac en matière plastique rectangulaire comportant un ajustage fabriqué pour un tout autre usage (sac de transfusion) est assujéti transversalement au contact de la face postérieure du moignon son bord supérieur affleurant

le fond du creux poplité, 50 à 80 cc d'eau sont injectés dans le sac purgé d'air. Les bandes plâtrés sont enroulées de bas en haut, moyennement serrées, de façon que l'eau contenue dans le sac soit chassée vers le haut.

L'accrochage sus-rotulien ainsi que le pourtour latero-condylien, prenant appui sur le massif tibio-peronier, sont ensuite soigneusement moulés. Le fond de l'emboiture sort, gardé très mince car il sera, tout au moins pour les premières prothèses, totalement ouvert.

La vidange du sac permet de retirer très facilement la prothèse même en cas de moignon pyriforme. Le sac rempli d'eau joue le rôle d'un coin assurant une excellente contention, non compressive, du moignon qui se trouve solidement appliqué contre le moulage antérieur des reliefs tibio-péroniers et rotuliens.

- les variations de volume sont aisément compensées et les emboitures moins souvent changées

- la transmission au moignon des pressions alternatives, rythmées par le pas, contribue à améliorer la trophicité du moignon et la circulation périphérique.

- la mise en place et le retrait de l'appareil se font sans effort pour le malade, et lorsque la cicatrisation est obtenue, le tonus musculaire revenu, sans qu'il ait, le plus souvent, besoin de faire usage d'un jersey tubulaire pour introduire le moignon.

On s'arrange en construisant l'appareil pour que l'ajustage du sac intérieur à la prothèse sorte en avant, entre les lattes du panier. Un second sac extérieur est raccordé au tube du premier, une pince de Mohr est mise en place sur le raccord. Ainsi le volume nécessaire à une bonne contention peut-il être prédéterminé. L'eau est chassée en enroulant le sac extérieur sur lui-même. La pince de Mohr bloque la poche intérieure lorsqu'elle est remplie. Pour enlever la prothèse, la pince est deserrée, l'eau s'écoule alors dans le sac extérieur mis en position déclive. Ainsi la possibilité de blocage de

l'appareil reste-t-elle inchangée d'une fois sur l'autre et ne peut-elle être que volontairement modifiée par adjonction ou soustraction d'une certaine quantité d'eau.

Ces dispositifs utilisant l'eau comme moyen de contention non compressif, puisque non élastique paraissent intéressants. Il est en effet d'un grand intérêt pour ces malades aux forces physiques souvent limitées de pouvoir chausser et déchausser aisément leur prothèse rendue ajustable dans certaines limites. Si l'on ne veut pas voir rapidement la prothèse reléguée au fond d'un placard rapidement après la sortie du centre.

Sur le plan de l'appareillage proprement dit, toutes les jambes ont été équipées avec des prothèses de contact.

Pour ce type d'appareillage, les résultats de Villiers au point de vue des délais sont comme suit :

1°) Le délai entre l'amputation et l'appareillage provisoire est inférieur ou égal à 1 mois pour 61 % des amputations de jambe sur lesquelles 95 % ont un appareillage définitif avant 6 mois.

2°) 8 % des jambes ont un délai entre l'amputation et l'appareillage provisoire entre 1 à 2 mois et dont 100 % sont appareillés définitivement à moins de 6 mois.

3°) Enfin 31 % de jambe ont un délai plus tardif mais toutes sont appareillées à 12 mois (18 % à 6 mois)

Globalement 70 % des amputés de jambes sont appareillés définitivement à moins de 6 mois et 100 % à moins d'un an.

R E S U L T A T S

=====

MORTALITE

- Post opératoire définie comme les décès qui surviennent dans le mois qui suit l'amputation.

Elle est de 7,8%

- Mortalité à distance, entre 3 mois à 2 ans après l'amputation

Elle est de 18,7 %

Les causes principales de décès étant l'infarctus du myocarde ou la défaillance cardiaque dans 70 % des cas.

Les autres causes sont les infections principalement en particulier à point de départ urinaires

Il ne faut pas oublier que ces artéritiques des membres inférieurs peuvent être atteints d'autres localisations de la maladie artérielle :

le coeur on l'a vu, mais aussi le cerveau ou les reins.

TAUX DE REAMPUTATION

Dans 7,5 % des cas on a dû pratiquer une amputation de cuisse quelques temps après, nous le reverrons.

LES RESULTATS DE L'APPAREILLAGE

Nous adopterons la classification suivante pour les résultats de l'appareillage des amputés de jambe.

- 1) TRES BIEN (T.B.) Pas Normal
Autonomie de contact
Sans contrainte de distance
- 2) BIEN (B.) 3/4 pas Normal
Autonomie 1 ou 2 cannes
Sans contrainte de distance

3) ASSEZ BIEN (A.B.) 1/2 Pas Normal

Autonomie 2 cannes

Contrainte de distance (Périmètre inférieur
ou égal à 100 m.)

4) MAL (M.) 1/4 pas Normal

Pas d'autonomie, 2 cannes quelques mètres,

Prothèse voire à l'abandon

- Tout d'abord sur les 7,5 % de Réamputations à un niveau plus haut soit à la cuisse selon la technique de Dedrich ou de moignon ouvert, soit 5 cas :

a) 2 ont eu leur amputation de jambe appareillée, un à 4 mois et un à 6 mois avec le résultat A.B. selon la classification. Leur amputation de cuisse a eu un résultat B : soit

- . 3/4 pas normal
- . Autonomie
- . Emboiture à adhérence musculaire
- . Genou physiologique ou à blocage
- . 1 ou 2 cannes
- . Sans contrainte de distance

b) 1 fut amputé de cuisse, 1 mois après son amputation de jambe et son résultat fut B pour son appareillage de cuisse.

c) 1 a été amputé de cuisse au 4ème mois après son amputation de jambe (thrombose aigue d'un pontage femoro-tibial antérieur) alors que son appareillage de jambe avait le résultat M.

d) 1 enfin a été amputé de cuisse au 2ème mois après son amputation de jambe (O.A.A du pontage axillo-fémoral + greffe fémoro-tibiale postérieure, 15 mois après sa confection) chez un malade avec une insuffisance cardiaque, respiratoire et rénale. Il est décédé 7 mois après l'amputation de cuisse d'un cancer du poumon et métastases.

Il est à signaler que toutes les réamputations ont été faites pour O.A.A, soit secondaire dans 2 cas à une chirurgie restauratrice pour artérite chronique 1 aorto-ilio-fémorale et 1 ilio-fémorale.

soit primitive dans 3 cas, l'amputation de jambe pratiquée dans un 1er temps n'ayant pas été suffisante.

Les Résultats de l'appareillage les plus homogènes que l'on ait pu colliger sont ceux des malades appareillés à Villiers.

soit 41 malades sur 64 malades

En éliminant les 7,8 % de mortalité post opératoire
et les 7,5 % de réamputation

Il reste 84,7 % des malades soit 54 malades

Les résultats des 41 malades portent donc sur 64 % de la totalité des malades de cette étude.

A - Sur les 41 malades les résultats de l'appareillage sont les suivants :

40 % de résultats AB

27 % de résultats B

17 % de résultats TB

16 % de résultats M

soit 84 % des amputés pouvant utiliser leur **prothèse** avec un recul de 1 à 2 ans selon les cas

B - Sur ces 41 amputés avec un recul de 2 ans

5 sont décédés :

a) 3 sont morts après avoir utilisé leur prothèse pendant 1 an

1 mort d'hémorragie digestive avait un résultat AB de son appareillage

1 mort de tuberculose évolutive avait un résultat M

1 mort d'infarctus du myocarde avait un résultat M

b) 1 est mort d'infarctus du myocarde après avoir utilisé sa prothèse pendant 2 ans avec le résultat B

c) 1 est mort de septicémie à staphylocoque après avoir utilisé sa prothèse pendant 4 mois avec un résultat AB

C - Sur ces 41 amputés il y a 5 amputés bilatéraux

dont l'un des deux côtés pour certains avait été amputé avant cette étude et dont les résultats sont les suivants :

a) 1 résultat B pour un amputé de jambe bilatéral (gangrène par artérite chronique)

b) 3 résultats AB pour :

- un amputé de jambe bilatéral (oblitération artérielle aiguë)

- deux amputés jambe + cuisse contro-latérale (1 gangrène par artérite chronique et 1 oblitération artérielle aiguë)

c) 1 résultat M pour un amputé jambe + cuisse contro-latérale (1 oblitération artérielle aiguë)

On conçoit l'importance pour ces malades d'avoir conservé un genou au moins d'un côté.

Il est intéressant d'envisager 2 problèmes :

1) d'abord et avant tout les différences fondamentales qui séparent les oblitérations artérielles aiguës et les gangrènes par artérite chronique, tant au point de vue technique opératoire, nous l'avons vu, que résultats d'appareillage et mortalité post-opératoire.

2) ensuite le cas particulier des diabétiques.

I - Différences Fondamentales entre les Oblitérations Artériel-
les Aigues et les Gangrènes par Artérite chronique

1) Mortalité Post-Opératoire

Sur la statistique globale (64 malades)

Elle est de 10,3 % pour les oblitérations artérielles aigues
5,4 % pour les gangrènes par artérite chronique

2) Taux de réamputation à un niveau plus haut

Sur la statistique globale (66 amputations)

il est de 17,2 % pour les oblitérations artérielles aigues
de 0 % pour les gangrènes par artérite chronique.

3) Résultats d'appareillage

Sur les 41 malades

Appareillage	Résultats GLOBAUX (41)	OBLITERATIONS (17) ARTERIELLE AIGUE	GANGRENE PAR (24) ARTERITE CHRONIQUE
T.B.	17 %	11,7 %	20,8 %
B	27 %	17,6 %	33,4 %
A.B.	40 %	41,2 %	37,5 %
M	16 %	29,5 %	8,3 %

On voit donc les différences très nettes entre les
résultats d'appareillage ceux-ci étant bien plus mauvais en
cas d'oblitération artérielle aigue.

4) Cas des amputés bilatéraux

Parmi ces 41 malades :

- 1 amputé de jambe bilatérale pour gangrène par artérite
chronique a un résultat B.
- 1 amputé de jambe + cuisse contro-latérale pour gangrène par
artérite a un résultat AB
- 1 amputé de jambe + cuisse contro-latérale pour oblitération

artérielle aigue a un résultat AB

• 1 amputé de jambe bilatérale pour oblitération artérielle aigue a un résultat AB

• 1 amputé de jambe + cuisse contro-latérale pour oblitération artérielle aigue a un résultat M

II - CAS PARTICULIERS DES DIABÉTIQUES

Le nombre est **peu** important : 14 diabétiques mais leur étude apporte des éléments intéressants :

1) Il y a 2 oblitérations artérielle aigue
12 gangrènes par artérite.

2) Les niveaux d'oblitérations et les interventions antérieures

a) Aorto-iliaque + Fémoro-poplitée : 7 %
Fémoro-poplitée + Axes de jambe : 58 %
Fémorale superficielle + Axes de jambe : 14 %
Fémoro-poplitée : 14 %
Axes de jambe : 7 %

soit 93 % au dessous du trépied fémoral

b) Sur les 12 gangrènes par artérite diabétique, il y a eu 75 % de sympathectomies lombaires antérieures.

3) Mortalité post opératoire

14,3 %

4) Résultats d'appareillage

TB = 0 %
B = 25 %
AB = 58 %
M = 8,5 %
O (1 pas appareillé, mort 1 an après) : 8,5 %

Dans les statistiques mondiales avec des critères beaucoup plus classiques pour le niveau d'amputation que nous reverrons

Les résultats sont comme suit :

1) CONDON - JORDAN

10 % des amputés de cuisse peuvent utiliser leur prothèse en état indépendant

40 % des amputés de jambe peuvent utiliser leur prothèse en état indépendant (série de 53 jambes)

2) KELLY

66,7 % des amputés de jambe ont une utilisation continue de leur prothèse pendant 2 ans (série de 37 jambes)
alors qu'il n'y a que 19,4 % des amputés de cuisse.

3) ERAKLIS

Sur une série de 16 jambes
18 % de réamputation

Sur les 82 % de malades appareillés :
selon la classification de Villiers

40 % de T.B.

10 % de B

10 % de A.B.

soit 60 % utilisant la prothèse

30 % de M

10 % ne bougent pas : inappareillables

4) HOAR et TORRES

série de 100 jambes diabétiques avec 63 % de poulx poplité présent ++

63 % utilisent leur prothèse quelques temps après l'intervention.

Il est intéressant d'étudier les amputations de cuisse pratiquées pendant la même période.

soit 30 amputations de cuisse

- il y a 28 oblitérations artérielles aiguës pour 2 gangrènes par artérite chronique
- la mortalité post opératoire est de 28 %
- les niveaux sont éloquents :

a) pour les oblitérations artérielles aiguës

- . 2 aorto-iliaques
- . 10 Ilio-fémorales (33 %)
- . 5 Fémorale profonde + fémorale superficielle + Axes de jambe
- . 11 Fémoro-poplitée + axes de jambe

b) pour les 2 artérites chroniques

Les 2 étaient fémoro-poplitées + Axes de jambe mais associées toutes deux à :

- une sténose iliaque
- une atteinte de la fémorale profonde :

oblitération pour l'une, sténose étagées pour l'autre.

Pour ce qui est de l'utilisation de la prothèse en cas d'amputation de cuisse, les meilleures statistiques, en particulier VAN DER STRICHT qui ne reconnaît que 2 niveaux aux amputations : la cuisse ou le pied, donne 20 % au maximum d'utilisation de la prothèse.

DISCUSSION

=====

Les avantages des amputations de jambe

1°) La prothèse transmet le poids du corps à travers le fémur d'une façon plus normale que la prothèse de cuisse ce qui donne un équilibre meilleur et fait que l'apprentissage est rapide.

2°) La prothèse est moins lourde

3°) Bénéfice psychologique énorme de la conservation du genou

4°) Plus grande stabilité et nécessite un effort physique bien moins grand : pour une amputation de cuisse unilatérale, l'importance de l'effort fourni au cours de la rééducation d'une part et lors de la marche avec appareillage définitif d'autre part reste évidemment très préoccupant. L'usage régulier d'une prothèse de **cuisse** au cours des mois et des années qui suivent la sortie du centre, représente une épreuve d'effort répétée qui risque d'être préjudiciable à la condition cardiaque. On sait bien que la prothèse de jambe permet une marche beaucoup plus aisée au prix d'un effort beaucoup moins grand.

5°) Le problème du membre fantôme est nettement diminué

6°) Permet de tourner dans son lit

7°) Il est enfin capital de conserver le genou en particulier pour les amputations bilatérales et on connaît les résultats catastrophiques des amputés bilatéraux de cuisse condamnés pratiquement inéluctablement au fauteuil roulant et on sait même de plus que tout artéritique risque un jour ou l'autre de devenir un amputé bilatéral d'où l'intérêt constant de conserver le genou ne serait-ce même que d'un seul côté.

Ainsi de la même façon lorsqu'il existe une menace d'extension contro-latérale de l'artérite d'emblée, il convient d'entreprendre une rééducation précoce en retardant au maximum l'amputation ~~contro~~-latérale, par le traitement médico-chirurgical. Rééduqué même très approximativement lors de sa première amputation, le malade a des chances de remarcher s'il dev*ient*

amputé bilatéral et ce d'autant plus facilement que l'on se sera limité à une jambe, alors qu'il restera irrécupérable, s'il est resté grabataire entre les 2 exérèses, et là d'autant plus certainement que l'amputation est plus haute.

8°) La mortalité post opératoire et aussi la mortalité globale tardive des amputés de cuisse est nettement supérieure à celle des amputés de jambe :

a) Dans cette étude :

7,8 % pour les jambes

28 % pour les cuisses

b) ROSENBERG

9,9 % pour les jambes

21,9 % pour les cuisses

c) WARREN KIHN

10,3 % pour les jambes

28 % pour les cuisses

d) SARMIENTO-WARREN

qui étudient 2 groupes de malades

- 1er groupe ancien où il y a 70 % de cuisse

24 % de mortalité post-opératoire

- 2ème groupe plus récent où il n'y a que 17 % de cuisse et 83 % sous le genou

10 % de mortalité post opératoire

Discussion sur les critères d'indications du niveau d'amputation

A - Critères classiques

Les contre-indications à l'amputation de jambe sont :

1°) L'absence de pouls poplité

2°) L'artériographie révélant l'absence de perméabilité des troncs principaux sous le genou

3°) pour certains même la présence de diabète

4°) en cas d'oblitération artérielle aigue si le pouls fémoral est faible ou absent

5°) Enfin quand les lésions évidentes s'étendent jusqu'à ou au delà de l'arrière-pied.

L'alternative cuisse ou pied est encore adoptée par certains (Van Der Stricht 1966)

B - Mais les critères sont démantelés par les niveaux d'oblitérations des amputés de jambe de cette étude :

a) Sur les 37 amputés pour artérite chronique

3 aorto-iliaque	{	donc 24 % d'oblitération au-dessus du trépied fémoral
5 iliaque		
1 fémorale commune		
6 fémorale superficielle + axes de jambe		
20 fémoro-poplité		
2 poplité + Axes de jambe		

b) sur les 29 oblitérations artérielles aiguës

1 aorto-iliaque	{	donc 38 % d'oblitération au-dessus du trépied fémoral
8 iliaque		
2 fémorale commune		
10 fémoro-poplité		
6 poplité		
2 axes de jambe		

c) il faut remarquer que :

23 cas ont eu une chirurgie restauratrice antérieure associée à une sympathectomie dans 8 cas

27 cas ont une sympathectomie antérieure isolée

16 malades ont été amputés d'emblée dont 11 oblitérations artérielles aiguës

d) le taux de réamputation à un niveau plus haut n'est que de 7,5 % et tous par oblitération artérielle aiguë

e) enfin il y a 14 amputés diabétiques dont on a vu les résultats.

C - D'autre part

Pendant la même période, 30 amputations de cuisse ont été pratiquées dont 28 pour oblitération artérielle aigue et seulement 2 pour artérite chronique, toutes deux : oblitération iliaque + Fémorale superficielle et profonde.

En effet l'état de la fémorale profonde est capital pour le succès d'une amputation de jambe

Ainsi sur les 5 malades amputés de jambe ayant eu secondairement une amputation plus haute :

- 1 eut une oblitération artérielle aigue de la fémorale profonde
- 3 autres avaient une sténose étagée de la fémorale profonde
- 1 d'eux avait une oblitération de la fémorale profonde sur laquelle une chirurgie restauratrice avait été tentée.

On conçoit donc l'importance de la fémorale profonde pour la réussite d'une amputation de jambe.

Il faut s'acharner dans tous les cas à conserver le genou :

a) soit par des greffes veineuses avec revascularisation de jambe

b) soit si ce n'est pas possible selon les cas :

- par une sympathectomie lombaire
- par une chirurgie localisée du trépied fémoral avec angioplastie du trépied pour remettre en charge la fémorale profonde
- par une anastomose saphéno-fémorale, artério-veineuse
- soit par un pontage axillo-fémoral avec si c'est nécessaire une angioplastie sur la fémorale profonde au niveau de l'anastomose inférieure de la prothèse, angioplastie qu'on pourra faire descendre jusqu'à la deuxième ou la troisième perforante.

En effet du point de vue anatomique il existe des anastomoses importantes entre le réseau hypogastrique et la fémorale profonde et entre la fémorale profonde et la poplitée.

Ainsi en cas d'oblitération de la fémorale superficielle, 3 réseaux anastomotiques de la fémorale profonde sont très développés :

1°) un réseau interne : l'arcade des adducteurs

2°) un réseau moyen ou postérieur : les 3 perforantes anastomosé en HAUT avec l'ischiatique (branche de l'hypogastrique) et le circonflexe antero-externe (branche de la fémorale profonde)

en BAS avec les jumelles (branche de la poplitée) et le cercle peri-articulaire du genou

3°) un réseau externe : formé par la circonflexe antero-externe, l'artère quadricipitale et les artères du quadriceps.

Ce réseau est anastomosé :

a) par l'intermédiaire de la circonflexe avec :

- la fessière (branche de l'hypogastrique)
 - la circonflexe iliaque profonde (branche de l'iliaque externe)
 - les perforantes
 - la circonflexe postero-interne
- (branche de la fémorale profonde)

b) par la quadricipitale avec

la fémorale superficielle sous-huntérienne

Ce rappel anatomique est très important pour comprendre le rôle essentiel de la fémorale profonde dans la vascularisation du Membre inférieur en cas d'artérite.

On conçoit l'importance de cette artère fémorale profonde et de son bon fonctionnement pour la vascularisation du moignon d'amputation de jambe au minimum.

TOLSTEDT - 1961 - a analysé sur 35 malades les causes de 29 % d'échecs d'amputations de jambe.

Il a insisté alors sur l'importance de l'état de la fémorale profonde pour la circulation collatérale anastomotique avec la fémoro-poplitée et aussi sur l'importance de l'artériographie en cas de pouls poplitée absent.

On retrouve la démonstration de l'évolution actuelle dans la statistique de SARMIENTO-WARREN (1969)

- a) dans le premier groupe de 1960 à 1963
sur 297 amputations :

69,3 % au dessus du genou
39,7 % au dessous du genou

b) dans le deuxième groupe de 1964 à 1968
sur 328 amputations :

83 % au dessous du genou
17 % au dessus du genou

- avec 50 % de réamputations dans le 1er groupe et 16,7 % dans le 2ème groupe si l'on compte les amputations de Syme et 7,5 % sans celles-ci soit le pourcentage de cette étude.

- dans le 1er groupe enfin :

24 % de réadaptation par appareillage

dans le 2ème groupe :

64 % de réadaptation par appareillage

Ces chiffres sont une démonstration éclatante.

On peut compléter cette démonstration par l'évolution confirmée dans les statistiques des amputations pratiquées dans le service de chirurgie de l'Hôpital Saint Joseph en 1971 qui n'ont pas été étudiées dans cette étude mais dont les résultats globaux sont révélateurs.

Sur 67 amputations pratiquées :

31 amputations de jambe

29 transmétatarsiennes

7 cuisses qui sont toutes des oblitérations artérielles aiguës avec 2 amputations de jambe antérieures

- soit un pourcentage de 6,5 % de réamputation à un niveau plus haut pour les amputations de jambe en 1971.

- soit surtout le fait qu'il n'y ait pas eu d'amputation de cuisse pour gangrène par artérite chronique.

On peut étudier maintenant les différentes statistiques mondiales qui appellent quelques commentaires

1) CONDON JORDAN (1970)

Sur les 53 amputations sous le genou 23 avaient un pouls poplité (soit 44 %) et sur les 81 % de succès qu'ils considèrent, il y a 50 % qui ont un pouls poplité.

On conçoit donc qu'avec ces indications larges ils puissent à la fois utiliser une technique de moignon fermé et celle de l'appareillage immédiat selon BURGESS.

2) CRANLEY - KRAUSE (1969)

Sur les 101 amputations de jambe il y a seulement :

3 aorte

3 iliaque

11 fémorale commune avec un pourcentage de 32 % de réamputation à un niveau plus haut.

Cependant il considère comme contre-indication formelle à l'amputation de jambe :

a) nécrose extensive à mi-jambe ou plus haut

b) gangrène du pied + absence de pouls fémoral ou oblitération de la fémorale commune à l'artériographie

c) flexum du genou

ce dernier point pouvant être amélioré d'après cette étude, par le port d'attelles postérieures en post opératoire.

Le flexum du genou ne doit pas être une contre indication à une amputation de jambe. On peut en effet appareiller de tels malades avec des flexums, en adaptant le système de prothèse.

3°) HOAR - TORRES (1962)

100 amputations de jambe diabétiques dont 63 % avaient un pouls poplité avec 4 % d'échecs.

4°) HARRIS - SCHWALZ (1961)

52 amputations de jambe dont 28 oblitérations au dessous de la poplitée et 5 où le pouls poplité est absent mais où les oscillations passent.

Ils donnent 19 % de réamputations.

5°) PERLOW (1962)

32 % d'amputations de jambe sur 182 amputations sur les 61 amputations jambe 50 % n'avaient pas de pouls fémoral ou poplité.

6°) CARNEY - GOLDWSKY (1957)

322 amputations de cuisse pour
38 amputations de jambe

7°) SCHUMAKER, MOORE ; (1951)

61 amputations de jambe
dont 50 % oblitération fémorale
15 % oblitération iliaque
10 % oblitération poplitée
35 % axes de jambe

8°) SILBERT - HAIMOVICI (1954)

un des précurseurs

331 amputations de jambes sur 455 amputations

43 amputations de cuisses

59 transmétatarsiennes

22 supra malléolaires

avec seulement 3 % de réamputation plus haut pour les amputations de jambe

SILBERT et HAIMOVICI ont bien schématisé les différents critères.

a) extension de la gangrène

b) degré d'infection

c) état des tissus environnants :

- couleur - trophicité de la peau

- circulation veineuse de retour

d) degré d'insuffisance artérielle

valeur de la circulation artérielle

c) intensité de la douleur et état général du malade

Mais les indications qu'ils donnaient étaient encore trop larges quoiqu'en 1954, ils se trouvaient nettement modernes en comparaison des autres statistiques de l'époque, et pour eux les indications de jambe étaient schématisées comme suit :

a) cas où la transmétatarsienne a échoué et où la nécrose s'étend vers la cheville

b) cas où la gangrène de plusieurs orteils s'étend vers ou au delà des régions métatarsiennes adjacentes et ne montre aucune tendance à se localiser.

c) cas où la gangrène s'étendant des orteils est associée à une gangrène extensive du talon ou d'au-dessus de la cheville

d) cas où la gangrène extensive de plusieurs orteils est associée à une infection incontrôlable du pied

Il est évident qu'à cette époque ils ne pouvaient tenir compte de tous les propres faits depuis lors par la chirurgie restauratrice artérielle. C'est ainsi que sur les 331 amputations de jambe, il y avait 267 diabétiques.

DISCUSSION DE LA TECHNIQUE CHIRURGICALE

=====

A - RAPPEL DES DIFFERENTES TECHNIQUES A MOIGNON FERME

I°) On peut considérer que la technique décrite par CONDON et JORDAN est une des plus fréquemment pratiquée ; c'est la technique du moignon fermé à lambeau postérieur :

a) Incision 5 cms en dessous de la tubérosité antérieure du tibia en avant

b) en arriere l'incision descend 4 à 5 cms plus bas suivant l'arc postérieur formé par le mollet

c) résection ~~osseuse~~ à 1 à 2 cms au dessous de la cicatrice antérieure

d) commencer la résection du tibia à la scie à main à 45 ° en BAS et en ARRIERE sur la moitié antérieure

e) ablation du soléaire

f) fixation du jumeau au tibia par 2 points en U transosseux

g) fermeture du moignon

Le prothèse immédiate est mise le 1er ou le 2ème jour.

Les résultats

Sur les 53 malades, les auteurs donnent 81 % de succès de cicatrisation primaire (dans les délais de 5 à 6 semaines) mais sur ces 81 %, 52 % ont un pouls poplité et 60 % sont diabétiques.

Il est certain que ce chiffre de plus de la moitié ayant un pouls poplité montre bien là encore la différence avec cette étude :

où pour les oblitérations artérielles aiguës il n'y a que 7 % de pouls poplités perçus.

et où pour les gangrènes par artérite chronique, il n'y a aucun pouls poplité perçu.

Ces malades relèveraient donc d'après cette étude, d'amputations plus basses.

- 2°) En dehors de ce type d'amputation à lambeau postérieur, il existe une technique similaire mais avec une incision circulaire de la peau
- 3°) La fixation du jumeau à l'os n'est pas faite par d'autres
- 4°) Les autres techniques sont les techniques purement orthopédiques :

- a) soit moignon pour prothèse à adhérence :
 - avec - une suture musculo-périostée
 - une suture musculo-aponévrotique
 - une suture cutanée
 - un drainage pour certains
 - un pansement avec extension continue pour certains
- b) soit moignon pour une prothèse de contact :
 - avec ostéomyoplastie

Mais avec les principes énoncés antérieurement au chapitre des indications,

ces types de techniques ne peuvent se concevoir que si le territoire ~~musculaire~~ est encore bien irrigué, ce qui d'après cette étude ferait tendre alors à porter l'amputation à un niveau plus bas.

B - EN EFFET

On conçoit fort bien que selon les critères classiques tels que nous venons de les voir dans la littérature mondiale on puisse fermer les moignons, l'amputation se faisant au dessus des zones ischémiques par définition et dans des zones bien vascularisées.

Un des meilleurs critères pour beaucoup d'auteurs

du bon niveau de l'amputation est le saignement opératoire au niveau de la tranche de section : si le saignement est faible ou nul, il est dit de faire porter l'amputation plus haut

Ceci est en contradiction avec cette étude : dans la technique décrite dans ce travail, le moignon est et doit être obligatoirement ouvert et ceci est une condition sine qua non, l'amputation étant pratiquée en tissu ischémique, toujours un étage en dessous de ce que voudraient les critères classiques.

Ceci à l'avantage de plus, en cas d'oedème musculaire quasi constant, d'éviter une tension aggravant l'ischémie, d'autre part en cas d'infection associée, d'assurer un bon drainage et d'éviter la rétention.

Les seules exceptions, nous l'avons vu, où l'on peut faire une suture cutanée sont les cas d'oblitération artérielle aigue où l'on pratique une exérèse musculaire quasi-totale.

Ainsi de ceci découle le fait qu'un appareillage semi-précoce et non immédiat soit utilisé pour les amputations de jambe faites dans cette étude.

DISCUSSION SUR LA TECHNIQUE D'APPAREILLAGE

=====

Les AVANTAGES des prothèses immédiates pour les jambes ouvertes sont théoriquement :

- 1 - Eviter l'oedème et les douleurs du moignon
- 2 - Eviter l'amyotrophie du moignon •
- 3 - Retentissement psychologique réduit au minimum
- 4 - Rééducation très limitée et prothèse définitive en 3 mois

Mais l'appareillage immédiat offre peu d'indication chez les artéritiques pour les raisons suivantes :

I - Chez un sujet présentant une gangrène localisée des orteils (ou débordant sur les métas)

1°) Une chirurgie restauratrice permettra au prix d'une exérèse d'orteils ou d'une transmétatarsienne, une marche normale

2°) si la chirurgie restauratrice est impossible pour des raisons locales ou générales, une amputation de jambe sera indiquée ; mais l'appareillage immédiat en zone mal vascularisée n'est pas possible, or l'amputation en territoire ischémique est le principe même des indications de jambe dans cette étude.

Par contre, ces malades relèvent d'un appareillage secondaire précoce.

II - Chez un sujet présentant une gangrène débordant sur l'arrière pied

1°) Une chirurgie restauratrice permettra une amputation de jambe ne relevant pas d'un appareillage immédiat pour les mêmes motifs.

2°) Si le terrain cardiaque en particulier interdit une désobstruction artérielle il empêche également l'appareillage immédiat d'une amputation de cuisse.

Les amputations de cuisse seraient en fait les seules à autoriser un appareillage immédiat mais comme elles sont réservées aux gangrènes étendues ou aux ischémies aiguës irréversibles, les possibilités d'un tel appareillage sont très limitées : malades chez lesquels l'état cardiaque ou vasculaire cérébral l'autorise, ce qui se révèle très peu fréquent.

Du point de vue a ppareillage pur :

de plus 1°) La cicatrisation par 2^{ème} intervention du moignon ouvert nécessite une surveillance et des soins locaux ce qui ~~est~~ donc une contre indication à l'appareillage immédiat

2°) D'autre part, le réentraînement du malade, parfois porteur de tares cardiaques doit être très progressif. La prothèse doit donc être enlevée et remise aisément sans souffrance pour le malade.

TENETTE et TEISSIER (1969) de leur côté ont bien résumé les avantages de l'appareillage précoce sur l'appareillage tardif

1) évite le décubitus prolongé et ses conséquences au niveau de la peau et des muscles

2) favorise l'obtention d'un bon moignon en luttant contre l'oedème

3) évite les positions vicieuses et permet la reprise rapide des schémas corporels

4) permet immédiatement la marche à 4 temps d'où la diminution de l'effort à la rééducation et le soulagement du membre amputé

CONCLUSION

La conservation du genou représente un souci que doit toujours avoir à l'esprit tout chirurgien. Il faut être conservateur à outrance à l'aide de tous les moyens existant actuellement dans la chirurgie restauratrice artérielle : que ce soit par les méthodes conventionnelles (type thrombo-endarterectomie ou greffe veineuse en pontage) ou les procédés de revascularisation inhabituels (type pontage axillo-fémoral en dacron)

ou bien par une simple sympathectomie quand elle est possible associée à un traitement médical fait de séries de perfusions intra-veineuses et d'un traitement local en milieu hospitalier de préférence.

On peut résumer en ce sens le problème :

1°) L'amputation de cuisse est indiquée devant une gangrène étendue de la jambe pour oblitération artérielle aiguë, ou lorsque l'état cardiaque, rénal ou respiratoire contre indique toute chirurgie restauratrice.

En 1971, dans le service de chirurgie de l'Hôpital Saint Joseph sur 67 amputations pratiquées, il n'y a eu que 7 amputations de cuisse et toutes furent faites pour oblitération artérielle aiguë et aucune pour gangrène par artérite chronique.

2°) Devant une gangrène par oblitération artérielle chronique une exérèse localisée (orteils ou transmétatarsienne) ou au maximum une amputation de jambe est le plus souvent possible grâce à l'importance de la circulation collatérale. Le niveau d'oblitération des gros troncs n'engage pas le niveau de l'amputation. Un malade ayant une oblitération aorto-iliaque et fémorale superficielle peut très bien cicatriser une amputation de jambe, même si un geste de chirurgie restauratrice n'a pas été pratiqué.

A fortiori, quand une désobstruction aorto-iliaque a été faite, permettant de remettre en charge la fémorale profonde, l'amputation la plus basse peut cicatriser et le malade peut conserver son appui talonnier.

Si de mauvaises conditions locales ou un risque cardio-rénal interdisent le traitement direct de la lésion aorto-iliaque, il faut utiliser dans certains cas la revascularisation de la fémorale profonde par pontage axillo-fémoral ou fémoro-fémoral sus-pubien, associée s'il faut, et ceci est fréquent, à une angioplastie sur la fémorale profonde qui peut descendre jusqu'à la deuxième ou troisième perforante.

D'autre part chaque fois qu'un axe jambier reste perméable et autorise un pontage long fémoro-tibial qui assurera la vascularisation de l'arrière pied, à plus forte raison quand un pontage fémoro-poplité a été possible, une exérèse localisée suffira dans tous les cas.

3°) En cas d'Oblitération Artérielle aigue le problème est plus délicat : en effet dans ce cas le rôle de la circulation collatérale est moins important car elle n'est pas développée suffisamment et ceci explique la plus grande fréquence des amputations hautes dans ces cas.

- Pour l'heure de l'amputation la seule fois où elle doit être rapide est le cas de thrombose aigue. Il faut faire une tentative de traitement médical (Héparine, Streptokinase selon le cas) ou bien une thrombectomie d'urgence ou bien une tentative de pontage d'urgence.

Mais en cas d'échec, il ne faut pas trop attendre et amputer rapidement avant l'apparition de complications dues à l'ischémie musculaire (acidose et hyperkaliémie) qui vont aggraver le pronostic.

Mais dans les autres cas où le traitement semble apporter une certaine amélioration, il faut alors utiliser aussi bien la sympathectomie lombaire que tous les moyens de la chirurgie restauratrice.

- Il faut souligner aussi d'après cette étude les différences fondamentales, tant au point de vue technique opératoire que mortalité post-opératoire et pronostic ultérieur, que résultats d'appareillage, entre les amputations de jambes pour oblitération artérielle aiguë que celles pour gangrène par artérite chronique, en sachant que dans tous les cas notre préférence va au moignon ouvert, l'amputation étant faite en territoire ischémique et, à l'appareillage semi-précoce, entre le 15 ème jour et le 1er mois.

- Enfin, on ne répétera jamais assez que tout artéritique risque un jour ou l'autre de devenir un amputé bilatéral d'où l'intérêt fondamental de conserver le genou, les amputés bilatéraux de cuisse s'ils survivent sont condamnés le plus souvent au lit ou au fauteuil roulant et aux complications de décubitus.

B I B L I O G R A P H I E

=====

1) BATTINO

Données de base pour l'utilisation des méthodes graphiques en physiologie et pathologie vasculaire périphérique.

2) BRITISH MEDICAL JOURNAL (1969)

Amputation for ischaemia ; 11 janvier 1969 1 n° 5636 ; 69-70

3) CAINE D., KLEIN R., et FREED G. (1967)

Amputation site and morbidity in relation to circulatory diseases
Med. J. Australia ; 5 Août 1967 54 n° 6 ; 250-255

4) CARNEY W.I et GOLDWSKY S.U. (1957)

Amputations in peripheral vascular disease
Am. J. Surg. Mai 1957 93 n° 5, 795 - 797

5) CONDON R.E. et JORDAN P.H. Jr (1969)

Immediate post-opérative prostheses in vascular amputations
Ann. Surg. sept. 1969 170 n°3 ; 435 - 447

6) CONDON R.E. et JORDAN P.H. jr (1970)

Below-knee amputation for arterial insufficiency
Surg. Gyn. Obst. av. 1970 130 n°4 ; 641 - 648

7) CORMIER J.M., et FLORENT J. (1967)

Place de l'appareillage immédiat dans les amputations pour lésions artérielles
Entretiens de Bichat (chie et Sptés) 1967 ; 115 - 120

8) CORMIER J.M., BARRACHINA L. COUMED P. et ALEXANDRE G. (1967)

L'amputé de jambe artérielle
Journées d'étude sur l'amputé de jambe Assoc. Fscé pour Appareillage Cochin Nov. 1967

9) CORMIER J.M. (1972)

Chirurgie de l'artère fémorale profonde
E.M.C. Techniques chir. Vasc. 1972 43070

10) CRANLEY J.J., KRAUSE R.J., STRASSER E.S. et HAFNER C.D.
(1969)

Below the knee amputation for arteriosclerosis obliterans
Arch. Surg., Janv. 1969 98 n°1 ; 77 - 80

11) EDWARDS W.S. et LINTON R.R. (1953)

Closed lower leg amputations in arterial insufficiency
Surg. oct. 1953 34 n° 4 ; 688-692

12) ERAKLIS A. et WHEELER H.B. (1963)

Below - knee amputations in patients with severe arterial
insufficiency
New England J.Med. 31 Oct. 1963 269 n° 18 ; 938-943

13) GIBBEL M.I. (1960)

Special considerations in amputations of the lower extremity
for gangrene in vascular disorders
Surg. Clin. of North. Amer. Fev. 1960 40 n°1, 165 - 176

14) HARRIS P.D., SCHWARTZ S.I. et DE WEESE J.A. (1961)

Midcalf amputation for peripheral vascular disease
Arch. Surg. Mars 1961 82, n°3, 381 - 383

15) HOAR C.S. et TORRES J. (1962)

Evaluation of below - knee amputations in the treatment of
diabetic gangrene
New Engl. J. of Med. 266 n°9

16) HUNTER - CRAIG. I., VITALI M. et ROBINSON K.P. (1970)

Long posterior flap myoplastic below - knee amputation in
vascular disease
Brit. J. Surg. Janv. 1970 57, n°1, 62 - 65

- 17) M. JACQUET (1967)
Oscillographie, Rhéographie, morpho-~~o~~scillographie : Intérêts
et avantages respectifs
Angéiologie XVIII n°2 Mars AV. 1967
- 18) KELLY P.J. et JANES J.M. (1970)
Criteria for determining the proper level of amputation
in occlusive vascular disease
J. Bone joint surg. Déc. 1970 52 A, n°8, 1685 - 1688
- 19) KELLY P.J. DAHLIN D.C. et JANES J.M.
Clinico pathological study of 94 Limbs amputated for occlusive
vascular disease
J. Bone joint Surg Janv. 1958 40 - A, n° 1, 72-78
- 20) LIM R.C., BLAISDELL F.N., HALL A.D., MOORE W.S., THOMAS
A.N. (1967)
Below. Knee amputations for ischaemic gangrene
Surg. Gyn. obst. 125, 493
- 21) LITTLE J.M. (1970)
The use of air splints as immediate prostheses after below-
knee amputation for vascular insufficiency
Med. J. Australia, 7 Nov. 1970 57 n° 19, 870-872
- 22) LITTLE J.M., STEWART G.R., NIESCHE F.W. et WILLIAMS C. (1970)
A trial of flapless below-knee amputation for arterial insuf-
ficiency
Med. J. Australia, 2 MAI 1970 57, n° 18, 883-887
- 23) MARTIN P. RENWICK S. et THOMAS E.M. (1967)
Gritti - stokes amputation in atherosclerosis a review of 237
cases
Br. Med J. 30 sept. 1967 3 n° 5569, 837-838

- 24) MOORE W.S., HALL A.D. et WYLIE E.J. (1968)
Below-knee amputation for vascular insufficiency
Arc. Surg. Déc. 1968 97, n°6, 886-893
- 25) PATEL J. CORMIER J.M. et ALEXANDRE G. (1966)
Technique des amputations du membre inférieur pour arterite
L'appareillage immédiat
Mem. Acad. Chir. 1966 92 n° 1-2-3, 75 - 81
- 26) PERLOW S. (1962)
Amputation for gangrene because of occlusive arterial disease
Results in 312 amputations
Am. J. Surg. Mai 1962 103, n° 5, 569-574
- 27) POLZER K. , et SCHUHFRIED (1961)
utilisation de la rheographie dans le diagnostic des affections
vasculaires
"Oesterreichische krankenhaus-zeitung" n° 8/9 1961
- 28) ROBB H.J., JACOBSON L.F. et JORDAN P. (1965)
Midcalf amputation in the ischemic extremity
Arch. Surg. Sept. 1965 91 n° 3, 506-508
- 29) ROSENBERG N. (1960)
Midleg amputation in patients with necrotic leg muscles
Arch. Surg. oct. 1960 81 n°4, 614-617
- 30) ROSENBERG N., ADIARTE E., BUJDOJO L. BACKWINDEL K.D. (1970)
Mortality factors in major limb amputations for vascular
disease : a study of 176 procedures
Surg. Mars 1970 67, n° 3, 437-441
- 31) SARMIENTO A. et WARREN. D. (1969)
A reevaluation of lower extremity amputations
Surg. Gyn. Obstr. 1969 129, 799-802

32) SCHEUBLE Cl. (1966)

Etude de la circulation capillaire par plethysmographie
electronique

Presse Medicale 22/10/66 n°44

33) SHUMACKER H.B., MOORE Th. C. (1951)

Leg and thigh amputations in obliterative arterial disease

Arch. Surg. Oct. 1951 63 n°4, 458 - 465

34) SILBERT S. et HAIMOVICI H. (1954)

Criteria for the selection of the level of amputation for
ischemic gangrene

J.A.M.A 28 Août 1954 155 n° 18, 1554 - 1558

35) STAHLGREN L.H. et OTTEMAN M. (1965)

Review of criteria for the selection of the level for lower
extremity amputation for arteriosclerosis

Ann. Surg. Nov. 1965 162 n°5, 886 - 892

36) SWAN G.S. (1968)

Limb fitting for amputees with vascular disease

The Med Journal of Australia 30 Nov. 1968 55 n° 22, 993-995

37) TAYLOR G.W. (1967)

Amputation of the lower limb for ischaemic disease

Proc. Roy. Soc. Med. Janv. 1967 60 n° 1, 69-70

38) TENETTE M., TEISSIER P. et CUNY G. (1969)

Appareillage des amputés arteritiques resultats critiques

Rev. Franç. Geront. Juillet-Août 1969 15 n°4, 249-253

39) TOLSTEDT G.E. et BELL J.N. (1961)

Failure of below-knee amputation in peripheral arterial disease

Arch. Surg. Déc. 1961 83 n°6, 934-936

40) VAN DER STRICHT J. et DETRAIN M. (1966)

Amputation et possibilités de réadaptation dans les artériopathies oblitérantes

Acta. orthop. Belg. Sept-Oct. 1966 32, n°5, 646-655

41) WARREN R., et KIHN R.B. (1968)

A survey of lower extremity amputations for ischemia

Surg. Janv. 1968 63 n°1, 107-120

42) WARREN R., et KIHN R.B. (1969)

Amputation d'un membre inférieur pour ischémie

Bull. Soc. Internat chir. Mai-Juin 1969 28 n°3, 394-398

-:-:-:-:-

VU LE PRÉSIDENT DE THÈSE

PI G. THOMERET

VU LE DOYEN DE LA FACULTÉ

H. JEROME

Vu le Permis d'imprimer

le Recteur de l'Académie de Paris

R. MALLET

